Lane Medical Library

Aus der Universitäts-Augenklinik Würzburg
Vorstand: Geheimrat Prof. Dr. Schieck

Eine Vossius'sche Ringtrübung.

Inaugural-Dissertation

verfaßt und der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Bayer. Julius-Maximilians-Universität zu Würzburg

zur Erlangung der

medizinischen Doktorwürde

vorgelegt von

Amanda Handrich

aus Oggersheim (Rheinpfalz)

Würzburg 1933

Druck der Heidelberger Verlagsanstalt und Druckerei Friedrich Schulze, G.m.b.H.

Referent:
Geheimrat Professor Dr. Schieck.

Meinen Eltern

in Liebe und Dankbarkeit!

Aufbau:

A. Kurze Definition des Begriffes „Vossiussche Ringtrübung“ 5

B. I. Eigene Betrachtung eines Falles „V. R.“ nach Schlag mit Hockeystock auf das Auge 6

II. Entwicklungsgang der Beobachtungen und Ansichten der „V. R.“. Bes. berücksichtigt:

a) Vossius-Keller 9
b) Hesse 10
c) Vogt 11
d) Triebenstein 12
e) Peters 12
f) Handmann 13
g) Villani 14

III. Heutiger Stand: Vogts Erklärung 14

C. Versuch einer eigenen Erklärung des an der Würzburger Universitätsaugenklinik gesehenen Falles einer „V. R.“ . . 14

Zur Vereinfachung: Vossius'sche Ringtrübung = „V. R.“.

A.

Will man über einen Begriff schreiben und sich mit anderen Ansichten auseinandersetzen, so ist es vor allem nötig, Klarheit über den Begriff selbst zu besitzen und ihn dann in knappen Worten festzulegen. Ist der Begriff aber, wie hier, eine Erscheinung, so ist damit gesagt, daß er, wie alles real Seiende, nicht eine absolute, abstrakte Größe ist, sondern wie das, was zum Naturhaften gehört, verschieden, ungleich, fließend — undeutsch gesagt: relativ ist.

Die Erscheinung nun, die meiner Betrachtung und den Forschungen der angeführten Autoren zugrunde liegt, wurde erstmalig 1904 von Vossius auf dem internationalen Kongreß in Lissabon erwähnt und heißt seither Vossiussche Ringtrübung. Vossius verstand darunter: das Erscheinen eines dunklen Ringes auf der vorderen Kapselfläche der Linse nach Kontusionsverletzungen des Auges ohne Perforation des Bulbus. Dies ist meist erst sichtbar im durchfallenden Lichte mit Lupenspiegel nach Erweiterung der Pupille. Diese Erscheinung ist aber streng zu unterscheiden von den eigentlichen, mit perforierenden Verletzungen der Bulbushüllen und der Linsenkapsel einhergehenden Wundstarbildungen.

Vossius selbst und die späteren Beobachter dieser interessanten Erscheinung fanden noch eine Menge recht charakteristischer Eigenschaften dieser „V. R.“. Es waren aber oft widersprechende Beobachtungen, die dann, besonders da das anatomisch mikroskopische Bild der Schnitte fehlte, zu den widerstreitensten Ansichten über das Wesen und die Ätiologie der „V. R.“ führten. Die mikroskopische Betrachtung des lebenden Auges mittels Spaltlampe brachte dann manche Klärung in das Problem. Allein auch sie ließ die Frage nach der Substanz des Ringes noch umstritten, besser gesagt, sie führte zu neuen Streitfragen.

Der experimentelle Versuch der künstlichen Herstellung dieser Erscheinung am Tierauge, der exakteste Beweis der Entstehungsursache, gelang auch noch nie — und muß vielleicht immer mißlingen bei der Verschiedenheit zwischen Menschen- und Tierauge, besonders Tierlinse.

Weiter zeigt die Seltenheit der Erscheinung der „V. R.“ (über zehn Jahre lang sah man oft in großen Kliniken keine einzige) bei dem an sich so häufigen Trauma des Auges, wie es die Konkusion darstellt (Keller: 1,46 Prozent von 1853 Fällen Augenerkrankungen an einer Berliner Augenklinik), daß mancherlei Faktoren am Zustandekommen der „V. R.“ mitwirken müssen, die sich zum größten Teil unserer Betrachtung entziehen. Außerdem ist sicherlich auch eine vorhandene Disposition nötig. Es ist hier wie auf allen Gebieten der Medizin, daß krankheitserregendes Moment und die besondere Art des Organismus des Erkrankten zusammen erst die Krankheit ausmachen.

B. I.

Ich will nun einen in der Würzburger Universitätsaugenklinik beobachteten Fall von „V. R.“ beschreiben, den ich zu Gesicht bekam, als ich noch unbeschwert von dem Studium der widerstreitenden Literatur dieser Erscheinung war.

D. Karl, 9 Jahre. Aufenthaltszeit in der Klinik: 4. 7. 33 bis 12. 7. 33. Krankheit: Kontusio bulbi rechts mit Lidriß rechts. Anamnese: 4. 7. 33.

Der Junge war bisher gesund. Er erlitt am 2. 7. 33 abends einen Schlag mit einem Hockeystock gegen das rechte Auge. Es entstand dabei eine klaffende, blutende Unterlidwunde. Trotz der gemachten Borwasserumschläge trat starke Schwellung der Lider und angeblich Fieber auf.

Befund: Rechtes Auge wird geschlossen gehalten. Das Unterlid ist stark geschwollen und ektropioniert, so daß der Lidrand nach vorne zu liegen kommt. Vom inneren Lidwinkel an verläuft nach unten und außen eine bogenförmige Hautwunde. Die Wundränder sind fibrinöseitrig aufeinander verklebt. Das Unterlid ist blutunterlaufen und geschwollen. Es besteht fast ausschließlich konjunktivale Injektion. Hyposphagma nasal unten. Sklera und Cornea sind unverletzt. Die etwas flache Vorderkammer ist klar. Mydriasis, jedoch ist kein Sphinkterriß erkennbar. Die Pupille ist wenig nasal verlagert. Die Iris selbst ist ohne krankhaften Befund, ebenso die Linse. Der Glaskörper ist klar. Um die Pupille herum ist ein leichtes Ödem. Sonst o. B. Linkes Auge o. B. Visus: r. 5/50 Gl. b. n.; l. 5/4 N.

Therapie: 1 Spritze von 5 ccm Tetanusantitoxin Behring intramuskulär = 2500 E. Borsalbe ins Auge und auf die Wunde. Steriler Verband.

5. 7. 33. Heute deutliches Hyphaema. Sonst gleicher Befund.

11. 7. 33. Visus: r. 1/60 G. b. n.; l. 5/4 N. Rechts deutlich wahrnehmbare Vossiussche Ringtrübung bei durchfallendem Lichte erkennbar. Hyphaema fast verschwunden. Sonst noch der gleiche Bulbusbefund. Die Lidrißwunde ist fast völlig verheilt.

12. 7. 33. Der Junge wird heute von seinem Vater abgeholt.

17. 8. 33. Visus: r. 3/60 G. b. n.; l. 5/40 N. R. Auge reizlos. Vorderkammer o. B. Pupille in Mydriasis (keine Medikamente!). Träge Reaktion. Im durchfallenden Licht (Planspiegel) „V. R." noch zu sehen, jedoch nicht mehr so deutlich ausgeprägt wie am 11. 7. Im Spaltlampenlicht lassen sich im Bereich der vorderen Linsenkapsel feinste, goldig glänzende Körnchen feststellen. Linse, Glaskörper o. B. Fundus: Papille erscheint etwas blaß, leicht verwaschen. In nächster Umgebung der Papille, besonders temporal, zahlreiche kleine Pigmentherdchen.

Genauer beschreiben kann ich die „V. R." wie folgt: Beim einfachen Anschauen des Auges am 12. 7. fiel mir nur die weite, starre, etwas nach oben und nasal verlagerte Pupille auf. Erst mit dem Lupenspiegel im durchfallenden Lichte wurde auf der Linse ein dunkler, graubrauner Ring sichtbar. Er war kreisrund, lückenlos, überall gleich dicht und breit und schien aus kleinsten Pünktchen zusammengesetzt zu sein. Sein Durchmesser war schätzungs- und vergleichsweise 3—4 mm. Die Begrenzung peripher war gestochen scharf. Zentralwärts löste sich der Ring nach einer gewissen, ungefähr $^1/_4$ des Durchmessers ausmachenden Dichte, mehr langsam bis zum Nichtmehrsichtbarsein auf. Die Linsenabschnitte peripher des Rings und die Pupillenmitte waren glasklar. Der Ring befand sich auf der vorderen Linsenfläche, denn er folgte gleichmäßig den Bewegungen des Blickes.

Die Untersuchung mit dem Spaltlampenmikroskop zeigte in der Peripherie des Ringes metallisch glänzende und glitzernde Conglomerate von Körnchen, die auf der vorderen Linsenkapsel aufsaßen. Zentralwärts, d. h. innerhalb des Ringes, waren keine Körnchen mehr zu

sehen, nur vielleicht eine leichteste, nach der Mitte zu schnell abnehmende Trübung der Kapsel, die wohl bei der Lupenspiegelbetrachtung das mehr kontinuierliche Abnehmen des Ringes vorgetäuscht hatte.

Die Körnchen, die also nur in dem scharf begrenzten Teil des Ringes zu sehen waren, erschienen mir wie kleinste Kriställchen von gelbbrauner Farbe.

Der Pupillenrand, den ich ringsum absuchte, zeigte nicht die geringste Verletzung.

Als Zusammenfassung der bei diesem Falle für die „V. R." besonders wichtigen Beobachtungen ergibt sich:

1. Das Trauma, die Kontusion, war am 2. 7. Am 4. 7. war die Sehkraft herabgesetzt, die Linse klar, ohne krankhaften Befund, die Vorderkammer flach, aber ebenfalls klar. Am 5. 7. ist ein deutliches Hyphaema vorhanden, die Linse ist klar. Am 11. 7. wird plötzlich mit Lupenspiegel eine Vossiussche Ringtrübung gesehen. Dabei ist das Hyphaema fast vollständig zurückgegangen. Die Pupille weist keine Besonderheiten auf.

2. Die Ringtrübung entspricht in Lage, Form und Größe ungefähr derjenigen der Pupille bei mittlerem Tageslicht. Der Ring ist scharf begrenzt, liegt auf der vorderen Linsenkapsel und besteht

3. aus kleinsten, messingartig glänzenden Körnchen.

4. Die Ringtrübung geht langsam im Laufe von Wochen wieder zurück.

Aus diesen Beobachtungen ergeben sich klar und eindeutig:

1. der Zusammenhang von Trauma (Konsution) und Ringtrübung überhaupt;
2. der Zusammenhang von Lage und Größe des Ringes und Lage und Weite der Pupille bei ungefähr mittlerem Tageslicht;
3. der Zusammenhang vom Auftreten erst des Hyphaemas und einige Tage darauf Auftreten der Ringtrübung.

Aus dem Ganzen kristallisieren sich wiederum drei Hauptfragen und zwar:

1. Wie kommt diese Ringtrübung überhaupt zustande? und damit
2. Wie kommt es zu dieser eigenartigen Lage und Form des Ringes?
3. Was ist eigentlich die Substanz des Ringes?

Ehe ich mich aber nun an die Beantwortung dieser Fragen wage, so wie sie mir in diesem besonderen Falle recht und gut erscheint, möchte ich versuchen, einen kurzen geschichtlichen Überblick zu geben über die Beobachtungen und Deutungen der „V. R." bei den wichtigsten Autoren, die sich damit beschäftigt haben.

B. II.

Wie schon einleitend erwähnt, wurde die „V. R." zuerst 1904 von Vossius, nach dem sie ihren Namen hat, beschrieben und hat sich dann öfter, nachdem die Aufmerksamkeit auf sie gelenkt war, nach schweren Kontusionen des Bulbus nachweisen lassen.

a) Die von Vossius und seinem Schüler Keller veröffentlichten Fälle trugen folgende Hauptcharakteristika: Bei Kontusionsverletzung ohne Bulbusruptur war, sobald der Patient dem Arzte zu Gesicht kam, nach Erweiterung der Pupille, selten schon bei seitlicher Beleuchtung, meist erst im durchfallenden Licht mit Spiegel und starkem Konvexglas vor dem rot aufleuchtenden Augenhintergrund eine ringförmige, auffallend dunkle Trübung zu sehen. Der Durchmesser des Ringes betrug ungefähr 3 mm. Der Ring selbst schien aus lauter Pünktchen zusammengesetzt. Selten bleibt die Erscheinung länger als drei Wochen. Die anfangs herabgesetzte Sehkraft erholt sich wieder. Vossius erklärte, dieser Ring sei im Momente der Kontusion entstanden als Abklatsch des pigmentierten Pupillenrandes, wie ein Stempelabdruck, auf die vordere Linsenkapsel, da Form und Lage des Abdrucks genau die Konturen und Lage der normal weiten Pupille nachahme.

K e l l e r spricht sich bei seinen Veröffentlichungen auch dahin aus, daß der Ring das Klischee der Pupille, d. h. des Pupillenrandes sei, nur stellt er zwei verschiedene Theorien der Entstehung auf. Er unterscheidet:

Erstens einen braunen Pigmentring, der entstanden sei durch Ausquetschen von Pigment aus den Zellen des Pupillenrandes durch Druck der Cornea und Iris auf die Linse. Die Cornea werde eingebeult. Das Pigment werde durch Fibrin festgehalten. Dann spricht er von einem zweiten grauen, unpigmentierten Ring, der ebenfalls zustande käme durch Druck der Iris gegen die Kapsel der Linse, aber eine vorübergehende, degenerative Veränderung des Kapselepithels verursache. Dies sei ähnlich den Schirmerschen

Experimenten, die zeigen, daß in Kaninchenlinsen mit Stäbchen berührt, feine graue Trübungen entstehen und nach einiger Zeit wieder verschwinden, wohl bei Regeneration des Kapselepithels.

Diese Beobachtungen von Vossius und Keller waren noch angewiesen auf die bloße Untersuchung des Auges mit Spiegel und Lupe. Eine weit tiefer gehende Beobachtung und Erklärung war bald darauf nach Erfindung und Anwendung der Spaltlampe möglich. Jetzt gelang es mit dem Mikroskop im direkten Licht die Zustände des Auges genau zu studieren. Nun konnte man die verschiedenen Tiefenlagen des Augeninnern genau einstellen und betrachten.

Die Kellersche Beobachtung grauer Ringe hielt der Spaltlampenbetrachtung nicht stand. Vogt wies später in verschiedenen Schriften nach, daß eine Linsenschädigung gar nicht oder nicht bedingt zu dem Krankheitsbild der „V. R." gehöre. In der Folgezeit sprachen Peters und Triebenstein noch von wirklichen Linsenschädigungen geringeren Grades, die aber nach 8 bis 60 Tagen verschwunden und nie eine starker Dauerschädigung zurückließen.

Neu aufgegriffen wurde jetzt auch die Frage nach der Substanz des Ringes. Alle bis dahin (etwa 1918) veröffentlichten ungefähr 25 Beobachtungen einer „V. R." betonten den Zusammenhang von Trauma und plötzlichem, vollkommenen Auftreten der Ringbildung. Nebenbei war bisweilen das Auftreten einer Kammerblutung erwähnt. So auch schon bei Keller. Kaspar sah auch, wie der Ring erst sichtbar wurde nach Rückgang der Blutung. Bestimmt und selbstverständlich wurde die Ringtrübung als Kontusionsfolge angesprochen.

b) Hesse bestreitet nun diese Ätiologie. Nach ihm besteht der Ring aus aufgelagertem Blut aus der Vorderkammer. Das Auftreten ist auch ohne Kontusion möglich. Bedeutung allein mißt er der Vorderkammerblutung bei. Gestützt ist diese Theorie auf die Angabe folgenden Falles: Eine Ringtrübung kam zustande im Verlauf einer Glaskörperblutung. Diese ist wiederum eingetreten nach einer zweimaligen Punktion des Glaskörpers. Es war dabei Blut in die Vorderkammer gelangt. Angaben über mikroskopisches Aussehen, Lumen, Breite des Ringes und weiteren Verlauf fehlen.

Gegen diese Beobachtung ist zu sagen, daß diese Ringbildung gar keine „V. R." zu sein braucht. Zweimalige Punktion des Glaskörpers kommt einer operativen Eröffnung des Blutes gleich und nach einer solchen ist oft nach Tagen und Wochen eine zartere oder gröbere Ringauflagerung auf der Vorderkapsel erfolgt. Die Auflagerung kommt ohne iritische Erscheinung und besteht aus Exsudat, Pigmentkörnchen und -klümpchen. Dies kann Anlaß zur Verwechslung geben, pflegt aber über Monate bestehen zu bleiben im Gegensatz zur „V. R.". Dann können endlich auch nach schleichenden Formen von Iridocylitis ähnliche Ringbildungen auftreten. Dies hat aber alles mit der „V. R." nichts zu tun.

Hesse also hält die Substanz des Ringes für Blut. Das Zustandekommen und das Freibleiben der Linse außerhalb der Peripherie des Ringes erklärt er als Zusammenscheuern des Blutes durch das Irisspiel.

Diese physikalische Vorstellung ist jedoch nicht haltbar. Werden Blutkörperchen zusammengescheuert, so müssen sie lose aufgelegt sein, dann würden sie aber nicht liegen bleiben, sondern von der Unterfläche ganz losgescheuert werden und ins Kammerwasser gelangen. Sie müssen sich dann nachträglich wieder in Ringform auflegen, worüber Hesse aber nicht redet.

c) Vogt, der verschiedene Fälle von „V. R." genau beobachtete und verfolgte, wendet sich scharf gegen die Ansichten Hesses. Seinen Beobachtungen zufolge ist der Ring schon im allerfrühesten Stadium komplett und in endgültiger Form da. Niemals erfolgt die Bildung des Ringes im Laufe von Stunden oder Tagen oder nimmt auch nur mit der Zeit zu. So sagt Vogt. Am kräftigsten ist die Bildung von allen bisherigen Beobachtern unmittelbar nach der Verletzung angegeben worden. (Allerdings muß ich hier gegen Vogt sagen, daß einige die Ringbildung erst sahen nach Abklingen eines Hyphaemas, so schon z. B. Keller.)

Vogt sah dann mit Lupenspiegel und Spaltlampe deutlich die Auflagerung in den folgenden Tagen successive abnehmen und schließlich ganz schwinden. Er bemerkte auch keine weitere Apposition, wenn Blut in der vorderen Kammer sich befand. Die Pünktchen klebten von Anfang an solid auf der Kapsel, Häufung und Globulierung trat nicht ein, noch gar Neuauflagerung. Der definitive, fertige Zustand schien somit durch das Trauma gegeben zu sein.

Gegen Hesse ergibt sich der Einwand, daß keine zwei oder mehrere Ringe auftraten, wie es nach Hesses Anschauungen möglich wäre, in allen jenen Fällen, in denen post trauma die Pupille durch Sphinxterrisse dilatiert gefunden oder künstlich erweitert wurde (Coc. Atrop.). Dies spricht auch gegen die nachträgliche Auflagerung durch Zusammenscheuern.

Vogt selbst, auf viele, exakte Spaltlampenuntersuchungen gestützt, schließt, daß die „V. R." eine traumatische Veränderung ist. Sie kommt im Momente des Traumas zustande. Sie ist ein Ring, keine Scheibe wie es Heß besser zu benennen glaubt. Die Breite des Ringes ist meßbar mit der Spaltlampe. Er setzt sich aus Pünktchen zusammen. Innerhalb des Ringes kann die Pupille eine graue Scheibe darstellen. Diese ist nicht immer nachweisbar und hat nichts mit dem Ring selbst zu tun, sondern ist im Gegensatz zu diesem ungeformter Natur. Sie stellt wohl jenes Fibrin oder allgemein jenen Klebstoff dar, der zum Festhalten der Pünktchen im Bereiche des Pupillenrandes im Momente des Traumas Anlaß gibt, gleichgültig ob der Ring aus Blut- oder Pigmentelementen besteht. Nur ausnahmsweise trifft man vereinzelte Körnchen innerhalb oder außerhalb des Ringes. Das Lumen des Ringes entspricht stets der mittleren Pupillenweite. Dies stützt die bisherige Annahme vom Abklatsch des Pupillensaumes.

Ein anderer Beweis hierfür ist die Beobachtung Caspars. Er sah bei einem Auge mit ovaler Pupille eine ovale „V. R.".

Das eigentliche Zustandekommen des Abdrucks erklärt Niels Hoeg (1909) nicht durch direkte Anpressung der Cornea und Iris, sondern durch intraokulare Drucksteigerung hervorgerufenes Andrücken. Diese Theorie erklärt auch die von Steiner beobachteten Fälle einer „V. R." bei Kriegsverletzungen hinter dem Auge, wo der Druck, die Anpressung also von hinten erfolgte.

d) Triebenstein nimmt auch eine intraokulare Drucksteigerung an, die verursacht, daß die Linse an die Iris gedrückt und eine eiweißreiche Flüssigkeit und Pigment aus der Iris ausgepreßt wird, und zwar aus der vorderen lockeren Irisschicht, nicht aus dem Pigmentblatt. Am Pupillenrand sei der Klebstoff am stärksten.

e) Peters kommt nach eingehenden Spaltlampenbeobachtungen bei „V. R." zu dem Schlusse, daß es sich

weder um Blut noch Pigment bei der Ringablagerung handle, sondern um Fibrinkristalle. Er erwähnt dabei eine anatomische Ähnlichkeit mit der von Vossius beobachteten Hornhautdruchblutung, wo es sich nach Leber ebenfalls nicht um Blut, sondern um Eiweißderivate, Fibrinkristalle handle. P e t e r s selbst sieht nach Kontusion im Kammerwasser feinste, glitzernde Kristallkörperchen einherschwimmen, ohne daß aber Ringbildung entstanden wäre. Es scheinen ihm daher noch besondere Bedingungen vorliegen zu müssen, wenn aus einem fibrinhaltigen Kammerwasser ausgeschiedene Gebilde sich in der hinteren Augenkammer um den Irisrand ansammeln. Möglicherweise wirke hierbei eine vorübergehende Druckerhöhung in der Vorderkammer, die ja nach Blutung auftrete, mit.

f) H a n d m a n n (1930) stellt die Bedeutung des Pupillensaumes für die Entstehung der Ringtrübung aufs schärfste in Abrede und bringt dafür folgendes neue Gedankengut: der Vossiussche Ring ist bei jedem anatomisch in der Linsenkapsel präformiert in Gestalt einer ringförmigen, vielleicht porösen, jedenfalls andersartigen Struktur, die man lediglich noch nicht gefunden hat. Bei der Kontusion gelangen bestimmte, noch nicht bekannte Partikel ins Kammerwasser (glitzernde Kristalle im Kammerwasser sind beobachtet nach Kontusio Bulbi), die von jener praeformierten Kapselstelle attrahiert oder sogar absorbiert werden.

Begründet wird diese These durch die Dreischichtentheorie der Linsenkapsel von Busacca. Danach besteht die Linsenkapsel aus 1. der inneren eigentlichen Kapsel, 2. der Membrana percapsularis und 3. der Zonulalamelle, das ist die ein Viertel der Linsenkapsel ausmachende Ausbreitung der Zonulafasern, die achsial dicker, peripher dünner ist. Durch diesen Wechsel der Schichten auf der Oberfläche soll die Ringstruktur gegeben sein.

Dies klingt alles ganz einleuchtend, ist aber durchaus nicht beweisend, denn es ist eine Theorie und wurde außer von ihrem Entdecker noch nie so genau von anderen Autoren gesehen. Dann sagt die Handmannsche Theorie nichts aus, wie es z. B. zu einer ovalen Ringbildung bei verzogener Pupille kam bei dem von Caspar 1903 gesehenen Falle. Zu beachten ist jedenfalls schon der heftige Einwand, den Handmann macht gegen die Annahme der grobmechanischen Entstehung des Ringes durch Anpressung und Abklatsch des Pupillenrandes, womit die Feinheit des

Ringes und das Fehlen jeglicher Defekte am Irisrand in Widerspruch steht.

g) In neuester Zeit (1933) faßt Giuseppe Villani die „V. R." als Kapselschädigung auf. Das mikroskopisch punktförmige Aussehen der Trübung ist bedingt durch die runde Zellform des Epithels, welches die vordere Kapsel gegen die Linse hin auskleidet. Im Ganzen handelt es sich um eine leicht flüchtige Commotio lentis. Der Ring hat also mit einer Pigmentauflagerung nichts zu tun. Die Voll- oder Unvollständigkeit des Ringes hängt davon ab, ob das Trauma zentral oder mehr peripher angreift.

Gegen diese Annahmen Villanis spricht vieles, vor allem aber sind jene Zellen wohl nicht so klein, daß sie auch mikroskopisch betrachtet feinsten Pünktchen entsprechen und dazu noch kristallisch, bräunlich-gelblich glitzernden.

Dann ist auch der Angriffspunkt der Kontusion mehr zentral oder peripher gleichgültig, da sich ja der erhöhte Druck in der Kammerflüssigkeit nach physikalischen Gesetzen überallhin gleichstark ausbreitet auf der von Iris unbedeckten Pupille.

B. III.

Zum Schlusse dieses Überblickes sei gesagt, maßgebend und am allgemeinsten anerkannt ist heute das, was Alfred Vogt in seinem Spaltlampenatlas und Lehrbuch anhand von zahlreichen Fällen über die Vossiussche Ringprüfung sagt. Er gebraucht übrigens nur noch die Bezeichnung Vossiussche Ringauflagerung und stellt fest: sie ist ausschließlich Kontusionsfolge und zwar entsteht sie im Momente des Traumas durch Anpressen des Pupillenrandes an die Linse. Sie besteht aus Pigmentkörperchen, die auf der vorderen Linsenkapsel aufgelagert sind. Eigentliche degenerative Linsenschädigungen sind meist nicht oder doch im Anfang nicht zu sehen. Die anfangs herabgesetzte Sehschärfe erholt sich bald. Der Ring selbst verschwindet im Laufe von drei bis sechs Wochen. Als Spätfolge können leichteste subkapsuläre Trübungen zurückbleiben.

C.

Wenn ich nun nach Darstellung der vielen verschiedenen und abweichenden Beobachtungen und Streitfragen über Probleme, die das Wesen der „V. R." betreffen, an

die Erklärung des von mir gesehenen Falles gehe, so kann und will ich keinen Anspruch auf allgemeine, absolute Gültigkeit des über die „V. R." Gesagten erheben. Mir standen klinische und mikroskopische Beobachtungen am lebenden Auge zur Verfügung. Die klinischen waren nicht von Anfang auf das Sehen einer „V. R." eingestellt, so könnte ihnen doch eine Kleinigkeit entgangen sein. Das Betrachten des Augeninnern mit dem Spaltlampenmikroskop entspricht auch nicht dem Studium eines anatomischen Schnittpräparates mit dem Mikroskop. Obwohl es unter Umständen klarer und ungemein interessanter ist, Organe lebend, in Tätigkeit gleichsam, zu betrachten, so fehlt doch hier die längere und ruhigere Betrachtungsmöglichkeit, die an Totem gegeben ist.

Dann war es endlich nur ein Fall, der meiner Betrachtung und Beobachtung zugänglich war und ein Beispiel kann nicht das Kriterium für eine allgemeine Erscheinung abgeben.

Doch in diesem einen Falle glaube ich die Fragen nach Lage, Substanz und Zustandekommen der „V. R." so beantworten zu müssen:

Der Vossiussche Ring ist auf der vorderen Linsenkapsel aufgelagert. Es entspricht in Form, Lage und Größe ungefähr der Pupille bei mittlerem Tageslicht. Er kann aber hier nicht substanzieller, augenblicklich vollständig entstandener Abdruck des Irisrandes sein, denn er erschien erst Tage nach dem Trauma, er dokumentiert jedoch die erfolgte Anpressung des Pupillenrandes an die Linse. Daß dies eine direkte Anpressung von Cornea und Iris auf die Linse war, scheint mir wenig glaublich, obwohl die post trauma auffällig flache Vorderkammer diesen Gedanken unterstützen könnte. Ich nehme vielmehr eine, durch den Schlag erzeugte, Druckerhöhung der Vorderkammerflüssigkeit an, die ein Anschleudern des spezifisch schwereren Irisrandes gegen die Linse zur Folge hatte. (Ähnliches von Tillmann und Kocher nachgewiesen, Vogt: Atlas der Spaltlampenmikroskopie.) Meine weitere Ansicht geht von der Betrachtung Vogts aus, der sah, daß „manchmal und bei Jugendlichen" schon unter normalen Bedingungen der auf der Linse schleifende Pupillensaum eine bestimmte, wenn auch geringe Impression der Linsenkapsel machte, was an einem Ringverlauf des Chagrinbildes zu sehen war. So scheint mir nun, daß bei der plötzlichen Anschleuderung des Irisrandes — und dieser

liegt ja nur der Linse auf, ragt also als Ring festerer Konsistenz gegen die Linse vor —, daß dieser im Augenblick des Traumas die Linsenkapsel tiefer eingewölbt und diese Stelle rundum leicht lädiert hat. Ich denke hier nur an eine Schädigung der oberflächlichen Kapselepithelien und an eine darausfolgende geringe Degeneration, die sich zeigt in einer veränderten Durchlässigkeit der Zellwand für den wohl fibrinhaltigen Zellsaft, also gleichsam ein Ausschwitzen von Flüssigkeit zur Folge hat. Der Pupillenrand wiederum schließt im Augenblick des Anprallens Vorder- und Hinterkammer vollständig von einander ab, so daß der Hauptdruck nur die Linse im Sehloch trifft, weniger aber den Linsenteil, der von der Iris geschützt, von Hinterkammerwasser umspült wird. Dies halte ich für die Ursache der leichten Trübung, wohl Kapselepithelschädigung, zentral der Ringtrübung.

Der unverletzte Irisrand läßt die Annahme von größeren Pigmentabschürfungen nicht zu. Es muß, wie sich an dem erst nach Tagen entstandenen Hyphaema zeigt, aus der hinteren Irisfläche durch Schädigung und allmähliche Degeneration der Kapillarwandzellen Blut ausgetreten sein. Aus diesem Hyphaema haben sich dann Blutderivate oder auch bei der Blutung mit abgelöste Pigmentteilchen an dem, wie oben erwähnt, leicht lädierten, ringförmigen Teil der Linsenkapsel angesiedelt und sind dort durch ausgetretenen Zellsaft festgehalten, fixiert worden.

Es wäre möglich, daß mit diesem Zellsaft zusammen Blutfarbstoffelemente sich erst zu jenen pigmentartigen, glitzernden Partikelchen umwandelten und so längeren Bestand als Blut hätten. Doch diese Gedanken führen zu weit ab in bloße Theorien und Spekulationen. Ich kam darauf zu sprechen in Erinnerung an die von meinem verehrten Professor Edelbacher in Kolleg und Vorträgen über physiologische Chemie so oft erwähnten Umsetzungen von Blutfarbstoff in andere Pigmente.

So möchte ich also die Entstehung, die Lage und die Substanz der Vossiusschen Ringtrübung erklären.

Was endlich die Seltenheit der „V. R." und das Vorkommen nur bei Jugendlichen (Vogt) betrifft, so gibt mir hier auch wieder die Vogtsche Beobachtung Aufschluß. Er sah die leichte, normale Eindällung der Linse durch den Pupillenrand nur selten und nur bei Jugendlichen. Es muß also eine durch Jugend und Anlage bedingte beson-

ders weiche, und wie ich hinzufügen möchte, leicht verletzliche Linsenkapsel, Linse gegeben sein.

Zum Schlusse sei noch das für den Arzt als Helfer und Heiler Wichtigste hervorgehoben an dieser seltenen und interessanten Erscheinung, die manchem großen Wissenschaftler Kopfzerbrechen gemacht hat, sie bedarf keiner Therapie. Die anfänglich manchmal vorhandene Herabsetzung der Sehkraft, die wohl mehr auf die ein wenig in Mitleidenschaft gezogene Retina zurückzuführen ist, erreicht, wenn letzte eine nur vorübergehende Schädigung ist, in kurzer Zeit wieder normale Sehschärfe. Die Ringtrübung selbst schwindet in wenig Wochen ganz oder nimmt doch, wie in dem von mir beobachteten Falle, im Laufe zweier Wochen so ab, daß sie kaum mehr sichtbar ist und keinerlei nachteilige Erscheinungen mehr macht.

Es sei mir an dieser Stelle gestattet, Herrn Geheimrat Professor Dr. Schieck für die liebenswürdige Überlassung dieses Themas und die ihm daraus entstandene Mühe herzlichst zu danken.

Ich versichere hiermit ehrenwörtlich, daß ich vorliegende Abhandlung selbständig und ohne fremde Hilfe verfaßt und außer der angegebenen Literatur keine anderen Quellen und Hilfsmittel benützt habe.

Verwendetes Schrifttum.

Behmann: Zur Frage der Vossiusschen Ringtrübung. Kl. Mbl. Aughk. 64, 285 (1920).

Busacca und Melli: Beobachtungen betreff. die Anordnung von Irodocyclitisbeschlag auf der Linsenvorderkapsel.

Caspar: Zur Kenntnis der ringförmigen Kontusionstrübung der vorderen Linsenfläche. Kl. M. Aug. 45 II, 425 (1907).

Colombo, Gian Luigi: Dell'intordimento annulare. Z. Aug. S. 538 (1921).

Handmann: Kl. Mbl. Aughk. 85 (1930) Beilage S. 79.

Hesse: Zur Genese der Vossiusschen Ringtrübung. Z. Aughlk. 41, 226 (1919).
Zur Kontusionstrübung der Linsenvorderfläche z. Aughlk. 39, 195 (1919).
Über das Wesen der Vossiusschen Ringtrübung. Z. Aughlk. 46, 125 (1921) und Z. Aughlk. 54, 353 (1924).
Zur Frage der Vossiusschen Linsentrübung. Kl. Mbl. f. Aug. 87 (1931).

v. Heß: Pathologie und Therapie des Linsensystems, Graefe, Saemisch 3. Aufl.

Jeß: Vossiussche Ringtrübung. Lehrbuch der Augenheilkunde B. V., S. 276.

Keller: Über ringförmige Trübungen der Linsenvorderfläche nach Kontusionsverletzung. Dissertation 1906 Gießen.

A. Peters: Zur Frage der Vossiusschen Ringtrübung. Kl. Mbl. f. Aug. 75 II (1925).

Schieck, Brückner, Jeß: Linsentrübungen im Anschluß an Gewalteinwirkungen. Kurzes Handbuch d. Ophthalmologie B. V.

Steiner: Ringförmige Trübungen der vorderen Linsenfläche nach Schußverletzungen der Orbita. Kl. Mbl. Aughlk. 48 I, 60 (1910).

Triebenstein: Zur Frage der Vossiusschen Ringtrübung. Kl. Mbl. f. Augh. 63, 145 (1919).

Urbanek: Ein klin. Beitrag zur Frage der Voss. Ringtrübung. Z. Aughlk. S. 155 (1924).

Villani, Giuseppe: Cattarata di Vossius. Z. f. ges. Ophth. 29 II (1933) 25. März.

Vogt, Alfred: a) Spaltlampenmikroskopie des vorderen Bulbus. Graefes Archiv, 109, 154 (1922).
b) Atlas der Spaltlampenmikroskopie d. leb. Auges, 1931.
c) Lehrbuch u. Atlas der Spaltlampenmikr. 2. Aufl. 1931.

Vossius: a) Über eine ringförmige Trübung an der vorderen Linsenfläche nach stumpfer Kontusionsverletzung. D. Med. Woch. 5 (1904) Ber. d. Med. Ges. Gießen.
b) Über eine ringf. Trübung d. Linsenoberfläche nach Kontusionsverletzung des Auges. Lissabon 1904. Ref. Klin. Mbl. Aughlk. 44 I, 544 (1906).
c) Weitere Beiträge zur Vossiusschen Ringtrübung. Graefes Archiv 109, 154 (1922).

Zentmeyer: The pathogenesis of Vossiusringcataract. American journ. of ophth. Bd. 7 (1924). Ref. im Zentr. Aughlk. B. 14 S. 188 (1925).

Lebenslauf.

Am 1. August 1907 bin ich, Amanda H a n d r i c h , als Tochter von Wilhelm und Amanda Handrich in Oggersheim (Pfalz) geboren. Dort besuchte ich vier Jahre die Volksschule, danach drei Jahre die Mädchenschule und sechs Jahre das Mädchenrealgymnasium Ludwigshafen a. Rh., wo ich am 27. März 1927 die Reifeprüfung ablegte. Erst studierte ich vier Semester evangelische Theologie (Philosophie) an den Universitäten Heidelberg, Greifswald und Tübingen. Dieses letzte Semester bildete den Übergang zu meinem medizinischen Studium und wurde auch als erstes vorklinisches Semester angerechnet. Nach einem Herbstsemester an der Universität Dorpat (Estland) und vier vorklinischen Semestern an der Universität Heidelberg legte ich dort Ende W.S. 30/31 mein Physikum ab. Meine klinischen Semester verbrachte ich an der Universität Heidelberg, der medizinischen Akademie Düsseldorf, der Universität Innsbruck und die drei letzten klinischen Semester an der Universität Würzburg, um Ende W.S. 33/34 dort das medizinische Staatsexamen abzulegen.